

1764 050073

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:

Tadahiro OHMI et al.

Serial No. 09/773,605

Filed: February 2, 2001

For: APPARATUS AND REACTOR FOR
GENERATING AND FEEDING
HIGH PURITY MOISTURE



) Atty. Docket: SUGI0064

) Group Art Unit:

) Examiner:

) Date: June 21, 2001

RECEIVED
JUL 13 2001
TC 1700

**SUBMISSION OF PRIORITY CLAIM AND PRIORITY DOCUMENT
IN ACCORDANCE WITH THE REQUIREMENTS OF RULE 55**

Assistant Commissioner for Patents
Washington, D. C. 20231

Sir:

It is respectfully requested that this application be given the benefit of the foreign filing date under the provisions of 35 U.S.C. 119 of the following, a certified copy of which is submitted herewith:

<u>Application Number</u>	<u>Country of Origin</u>	<u>Date Filed</u>
11-223548	Japan	August 6, 1999
11-338882	Japan	November 30, 1999

Respectfully submitted,

GRIFFIN & SZIPL, PC



Joerg-Uwe Szipl
Registration No. 31,799

GRIFFIN & SZIPL, PC
Suite PH-1
2300 Ninth Street, South
Arlington, VA 22204
Telephone: (703) 979-5700
Facsimile: (703) 979-7429
Customer No.: 24203

日 本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application:

1999年 8月 6日

出 願 番 号
Application Number:

平成11年特許願第223548号

出 願 人
Applicant (s):

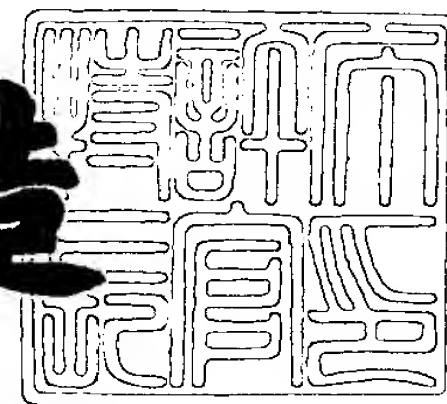
大見 忠弘
株式会社フジキン

RECEIVED
JUL 13 2001
TC 1700

2000年 8月11日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2000-3062918

【書類名】 特許願

【整理番号】 P110407NP0

【提出日】 平成11年 8月 6日

【あて先】 特許庁長官 殿

【発明者】

 【住所又は居所】 宮城県仙台市青葉区米ヶ袋 2 丁目 1 番 1 7 - 3 0 1 号

 【氏名】 大見 忠弘

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府大阪市西区立売堀 2 丁目 3 番 2 号 株式会社フジキン内

 【氏名】 川田 幸司

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府大阪市西区立売堀 2 丁目 3 番 2 号 株式会社フジキン内

 【氏名】 皆見 幸男

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府大阪市西区立売堀 2 丁目 3 番 2 号 株式会社フジキン内

 【氏名】 森本 明弘

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府大阪市西区立売堀 2 丁目 3 番 2 号 株式会社フジキン内

 【氏名】 中村 修

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府大阪市西区立売堀 2 丁目 3 番 2 号 株式会社フジキン内

 【氏名】 米華 克典

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府大阪市西区立売堀 2 丁目 3 番 2 号 株式会社フジ

キン内

【氏名】 マノハルラル・シュレスタ

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市西区立売堀 2 丁目 3 番 2 号 株式会社フジ
キン内

【氏名】 池田 信一

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市西区立売堀 2 丁目 3 番 2 号 株式会社フジ
キン内

【氏名】 成相 敏朗

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市西区立売堀 2 丁目 3 番 2 号 株式会社フジ
キン内

【氏名】 平尾 圭志

【特許出願人】

【識別番号】 000205041

【氏名又は名称】 大見 忠弘

【特許出願人】

【識別番号】 390033857

【氏名又は名称】 株式会社フジキン

【代理人】

【識別番号】 100082474

【弁理士】

【氏名又は名称】 杉本 丈夫

【電話番号】 06-6201-5508

【選任した代理人】

【識別番号】 100084342

【弁理士】

【氏名又は名称】 三木 久巳

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 003263

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9721075

【包括委任状番号】 9720617

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 放熱式水分発生用反応炉

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 入口側炉本体部材 2 と出口側炉本体部材 3 を組み合わせて内部に空間部 6 を形成した反応炉本体 1 と、入口側炉本体部材 2 に穿設され空間部 6 に原料ガスを導入する原料ガス入口通路 7 と、この原料ガス入口通路に接続された原料ガス供給用継手 9 と、出口側炉本体部材 3 に穿設された空間部 6 から生成水を導出する水分ガス出口通路 10 と、この水分ガス出口通路 10 に接続された水分ガス導出用継手 12 と、前記炉本体部材 2、3 の外壁面に密着させたフィン基板 17 と、このフィン基板 17 に立設された多数の放熱用フィン 18 とから構成されることを特徴とする放熱式水分発生用反応炉。

【請求項 2】 前記出口側炉本体部材 3 とフィン基板 17 の間にヒーター 15 とヒーター押え板 16 を介装させ、フィン基板 17 をヒーター押え板 16 に密着配置させた請求項 1 記載の放熱式水分発生用反応炉。

【請求項 3】 前記放熱用フィン 18 を原料ガス供給用継手 9 又は水分ガス導出用継手 12 を中心に略中心対称又は略軸対称に配置した請求項 1 又は 2 記載の放熱式水分発生用反応炉。

【請求項 4】 前記放熱用フィン 18 の表面をアルマイト加工して熱放射率を向上させた請求項 1 ないし 3 記載の放熱式水分発生用反応炉。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

本発明は主として半導体製造設備で用いられる水分発生用反応炉に関し、更に詳細には、水分生成反応によって発生する反応熱を放熱用フィンにより強制放熱させて安全温度域内で水分生成量を増大できる放熱式水分発生用反応炉に関する。

。

【0002】

【従来の技術】

水分発生用反応炉は高純度水を必要とする分野において使用されている。例え

ば、半導体製造工程における水分酸化法によるシリコンの酸化膜付では、標準状態に於いて 1 0 0 0 c c / 分を越える超高純度水が必要とされる場合もある。

本件出願人は先に図 6 に示すような構造の水分発生用反応炉を開発し、各種の超高純度水の発生試験を行なっている。

【 0 0 0 3 】

即ち、図 6 に示す水分発生用反応炉の反応炉本体 1 は、窪部 2 a を有する入口側炉本体部材 2 と窪部 3 a を有する出口側炉本体部材 3 とを溶接部 4 を介して一体化することにより組み立てられている。窪部 2 a と窪部 3 a により囲繞形成される空間部 6 の内壁面では、所謂触媒反応による水分発生が進行する。

【 0 0 0 4 】

入口側炉本体部材 2 の中央には原料ガス入口通路 7 が穿設され、その内側には入口側反射板 8 が、またその外側には原料ガス供給用継手 9 が配設されている。同時に、出口側炉本体部材 3 の中央には水分ガス出口通路 1 0 が穿設され、その内側には出口側反射拡散体 1 1 が、その外側には水分ガス導出用継手 1 2 が配設されている。尚、入口側反射板 8 及び出口側反射拡散体 1 1 は取付用ねじ 5 により固定されている。

【 0 0 0 5 】

入口側炉本体部材 2 の内壁面には T i N 等の窒化物からなるバリヤー皮膜 1 3 a が形成されている。また、出口側炉本体部材 3 の内壁面には白金コーティング膜 1 3 が形成されている。この白金コーティング膜 1 3 は T i N 等の窒化物からなるバリヤー皮膜 1 3 a の上に、蒸着工法やイオンプレーティング工法等による白金皮膜 1 3 b を固着して構成されている。白金コーティング膜 1 3 は原料ガスから水分ガスを生成する触媒作用を奏する。

【 0 0 0 6 】

【発明が解決しようとする課題】

上記の水分発生用反応炉の作動を説明すると、原料ガスである水素ガスと酸素ガスを原料ガス供給用継手 9 から入口側反射板 8 を介して空間部 6 に導入する。原料ガスは入口側反射板 8 と出口側反射拡散体 1 1 により空間部 6 の全域へと分散され、白金コーティング膜 1 3 の触媒作用で水分生成反応が進行する。生成物

である水分ガス、即ち水蒸気と未反応原料ガスは水分ガス導出用継手 1 2 を通して次段の装置へと送出される。

【 0 0 0 7 】

しかし、この水分発生用反応炉では、水分生成反応が発熱反応であるために、発生した反応熱により反応炉全体および水蒸気が過剰に加熱されるという欠点がある。例えば、水蒸気を 1 0 0 0 c c / 分の発生量で発生させたときには自己発熱により水蒸気温度が 4 0 0 ~ 4 5 0 ° C に達する。水分発生量をさらに増すと、水蒸気温度が 4 5 0 ° C を越えてしまい、水素ガスと酸素ガスの発火温度である 5 6 0 ° C に近づき極めて危険な状態となる。

【 0 0 0 8 】

この危険を回避するために、これまでこの種の水分発生用反応炉では水分発生量の上限を 1 0 0 0 c c / 分としなければならなかった。水分発生量を増すための方策として、反応炉を大きくすることも行なわれたが、サイズアップはコストアップを引き起こすだけでなく、反応炉の汎用性や使い易さを失なわせることにもなった。

【 0 0 0 9 】

【課題を解決するための手段】

本発明は上記欠点を解消するためになされたものであり、本発明に係る放熱式水分発生用反応炉は、入口側炉本体部材と出口側炉本体部材を組み合わせて内部に空間部を形成した反応炉本体と、入口側炉本体部材に穿設され空間部に原料ガスを導入する原料ガス入口通路と、この原料ガス入口通路に接続された原料ガス供給用継手と、出口側炉本体部材に穿設され空間部から生成水を導出する水分ガス出口通路と、この水分ガス出口通路に接続された水分ガス導出用継手と、前記炉本体部材の外壁面に密着させたフィン基板と、このフィン基板に立設された多数の放熱用フィンとから構成される点に特徴を有する。

【 0 0 1 0 】

また、前記出口側炉本体部材とフィン基板の間にヒーターとヒーター押え板を介装させ、フィン基板をヒーター押え板に密着配置させた放熱式水分発生用反応炉を提案する。

【0011】

前記放熱用フィンを原料ガス供給用継手又は水分ガス導出用継手を中心に略中心対称又は略軸対称に配置した放熱式水分発生用反応炉を提案する。

【0012】

更に、前記放熱用フィンの表面をアルマイト加工して熱放射率を向上させた放熱式水分発生用反応炉を提案する。

【0013】

【発明の実施の形態】

水分発生用反応炉の過剰な自己加熱を防止するために鋭意研究した結果、本発明者等は水分発生用反応炉の外壁面に多数の放熱用フィンを立設することによって過剰な温度上昇を抑制することに成功した。

その結果、水分発生用反応炉のサイズアップを行うことなく、水分発生量を 1000 cc/分から 2000 cc/分に増大することが可能となった。

【0014】

また、放熱用フィンの表面をアルマイト加工することによって放熱用フィンの熱放射率を向上させることに成功し、水分発生量を 2500 cc/分にまで増大化できることを確認した。

【0015】

以下、図面に基づいて本発明の実施態様を説明する。

図 1 は本発明に係る水分発生用反応炉の反応炉本体の縦断面図であり、図 6 と同一部分には同一符号を付してその構造を簡単に説明する。

【0016】

この反応炉本体 1 は入口側炉本体部材 2、窪部 2 a、出口側炉本体部材 3、窪部 3 a、溶接部 4、取付用ねじ、空間部 6、原料ガス入口通路 7、入口側反射板 8、原料ガス供給用継手 9、水分ガス出口通路 10、出口側反射拡散体 11、水分ガス導出用継手 12、白金コーティング膜 13、バリヤー皮膜 13 a、白金皮膜 13 b、放熱体 14、ヒーター 15 およびヒーター押え板 16 から構成されている。

【0017】

図 2 は放熱体 1 4 の平面図、図 3 は図 2 の I-I 線断面図である。放熱体 1 4 はフィン基板 1 7 の表面に多数の放熱用フィン 1 8 を縦列状に立設して構成されている。中央には継手用透孔 1 9 を穿設し、この継手用透孔 1 9 から一辺に向けて切欠部 2 0 を設けている。また、フィン基板 1 7 の四隅には炉本体部材 2、3 へのボルト取付孔 2 1 が穿設されている。

【 0 0 0 1 8 】

フィン基板 1 7 および放熱用フィン 1 8 の形状は、継手用透孔 1 9 を中心にして略中心対称に形成されている。

図 2 では切欠部 2 0 を形成しているために完全な中心対称性から外れているが、この略中心対称性により放熱体 1 4 の放熱特性の中心対称性を発揮させるものである。

【 0 0 1 9 】

この中心対称性によって、中心から等距離にある直径上の 2 点の温度はほぼ等しくなるように設計される。入口側炉本体部材 2 および出口側炉本体部材 3 の放熱特性を中心対称化すれば、空間部 6 内の温度分布も中心対称化でき、水分生成反応を中心対称的に均一化して反応炉本体 1 内の局所的な高温化を防止できる。即ち、水素ガスや酸素ガスの局所的な発火を防止して、水分発生用反応炉の安全性を高め、長寿命化を達成することができる。

【 0 0 2 0 】

図 4 は放熱体 1 4 を入口側炉本体部材 2 に固定した側面図で、図 1 は図 4 の II-II 線断面図に対応する。

【 0 0 2 1 】

放熱体 1 4 を入口側炉本体部材 2 に固定するには、継手用透孔 1 9 に原料ガス供給用継手 9 を挿通させ、フィン基板 1 7 を入口側炉本体部材 2 の外壁面に密着させ、その後ボルト取付孔 2 1 を介して図示しないボルトで締結する。

【 0 0 2 2 】

放熱体 1 4 を出口側炉本体部材 3 に固定するには、ヒーター 1 5 およびヒーター押え板 1 6 を介して継手用透孔 1 9 に水分ガス導出用継手 1 2 を挿通させる。その後、フィン基板 1 7 をヒーター押え板 1 6 に密着させ、ボルト取付孔 2 1 を

介してボルトで締結する。

【0023】

本発明者等は放熱体 1 4 の熱放射率を高めるために、種々研究した結果、放熱用フィン 1 8 の表面をアルマイト加工することによって熱放射率を増大化できることを見い出すに到った。

【0024】

一般にアルマイト加工はアルミニウム又はアルミニウム合金の表面に酸化物の薄い膜を形成する加工法を称し、近年では着色アルマイト加工もできるようになっている。しかし、これらの一般のアルマイト加工は耐食性や耐摩耗性を強化するためであり、熱放射率の増大効果は本発明者等によって見い出されたものである。

【0025】

アルマイト加工面積が大きいほど放熱体 1 4 の放熱特性は改善されるから、放熱用フィン 1 8 の表面だけでなく、フィン基板 1 7 の表面もアルマイト加工することが望まれる。

【0026】

本発明者等はアルマイト付き放熱用フィンとアルマイトなし放熱用フィンの放熱効果をみるため、放熱用フィンなしを加えた 3 種類の水分発生用反応炉の動作試験を行った。

【0027】

図 5 は出口側炉本体部材 3 の端面図であり、中心から 1 c m 間隔で出口側本体に穴をあけ、内壁面から 1 m m の位置に 5 本の温度測定用熱電対 $P_1 \sim P_5$ を配置し、下流側の空間部 6 の半径方向温度分布を測定した。また、周辺から 3 c m の位置には下流側温度を測定する温調用熱電対 P を配置して、ヒーター 1 5 の温調設定温度からどの程度ずれているかが分るようにした。また、この熱電対 P と対向する入口側炉本体部材 2 の位置でも上流側温度を測定した。

【0028】

水分発生条件は $H_2 / O_2 = 10 / 6$ に設定され、酸素リッチの条件下で水分が生成された。酸素リッチの方が水分生成率が高くなり、未反応原料ガスを低く

押えることができるからである。測定結果は表 1 に示されている。熱電対 P_1 の測定温度は掲載されていない。

【 0 0 2 9 】

【表 1】

表 1 水分発生用反応炉の温度測定結果

反 応 炉	ガス (SLM)	上流側 温 度 P (°C)	下流側 温 度 P (°C)	温調 設定 (°C)	下流中心から 5 cm P ₅ (°C)	下流中心から 4 cm P ₄ (°C)	下流中心から 3 cm P ₃ (°C)	下流中心から 2 cm P ₂ (°C)
放熱用フィンなし	N2 1	238	302	300	277	283	290	295
	H2O 1	315	376	—	380	384	377	371
	H2O 1.5	390	471	—	478	484	474	466
上下放熱用フィン付 (アルマイトなし)	N2 1	198	302	300	274	282	290	295
	H2O 2	287	406	—	427	436	418	403
	H2O 2.5	327	467	—	491	502	481	464
上下放熱用フィン付 (アルマイト20μm) 硬質アルマイト	N2 1	210	351	350	314	326	336	343
	N2 1	184	302	300	270	280	289	295
	H2O 2	234	356	—	379	389	369	353
	H2O 2.5	265	411	—	435	448	426	407
	H2O 3	295	466	—	493	509	482	461

【 0 0 3 0 】

表 1 から分るように、下流側温度は温調設定された温度とほとんど一致しているから、ヒーター 1 5 による温調設定は有効に作用している。この温調設定は生成された水分を水蒸気として後続装置に送るために行なわれ、一例として 3 0 0 °C に設定されたものである。また、上流側温度が下流側温度より低いのは、上流側、即ち入口側の空間部 6 では水分生成反応がほとんどないことを示す。

【 0 0 3 1 】

出口側の空間部 6 では白金触媒により水分生成反応が進行するから、空間部 6 の温度が上下に分布する。中心から 4 c m の位置にある熱電対 P_4 が $P_2 \sim P_5$ の中で最も高温を示し、この位置で水分発生もしくは熱が集中しやすいことを意味する。水分発生量が大い程、その位置での自己発熱が大いからである。ここで水分発生量の単位は S L M、即ちリットル／分が用いられている。

【 0 0 3 2 】

水分発生用反応炉の安全運転の上限温度を 4 5 0 °C とすると、熱電対 P_4 が 4 5 0 °C 以下になる水分発生量を安全運転域の水分発生量と定めることができる。

従って、フィンなしでは 1 S L M、アルマイトなしフィン付では 2 S L M、硬質アルマイト付きフィン付では 2. 5 S L M が水分発生量の上限となる。換言すると、フィンなしに対して、フィンを付けるだけで水分発生量を 2 倍にでき、アルマイト付きフィンでは水分発生量を 2. 5 倍に増大化できることが分った。

【 0 0 3 3 】

前記アルマイトは厚み 2 0 μ m の硬質アルマイトの場合であるが、厚み 2 0 μ m の着色アルマイト（黒色）の場合や厚み 5 ~ 5 0 μ m の硬質アルマイトの場合でも、熱電対 $P_2 \sim P_5$ の指示温度は数°C の範囲内で一致した。

【 0 0 3 4 】

尚、表 2 は、水分発生量を 2. 5 S L M として、アルマイトの厚み及びアルマイトの種類を変えた場合の水分発生反応炉の温度測定結果を示すものである。

【 0 0 3 5 】

【表 2】

表 2 水分発生用反応炉の温度測定結果 (2)

アルマイトの厚み、種類	ガス (SLM)	下流中心から 5 cm P ₃ (°C)	下流中心から 4 cm P ₄ (°C)	下流中心から 3 cm P ₃ (°C)	下流中心から 2 cm P ₂ (°C)
硬質アルマイト	H ₂ O 2.5	439	453	429	412
硬質アルマイト	H ₂ O 2.5	437	451	428	410
硬質アルマイト	H ₂ O 2.5	436	451	427	409
硬質アルマイト	H ₂ O 2.5	435	448	425	406
着色アルマイト (黒)	H ₂ O 2.5	433	445	424	405

【0036】

以上をまとめると、放熱用フィンを付けることにより放熱効果が得られ、温度分布の低温化を実現できる。逆に、水分発生量を約 2 倍に増大化できる。

また、放熱用フィンにアルマイト処理を施すことにより、熱放射率 (輻射率) が向上し、アルマイトなしに対して約 50℃ の低温化を図ることができる。水分

発生量では約 2.5 倍に増大化でき、アルマイトの種類や厚みに対する依存性は少ない。

【0037】

表 1 の結果は図面に示す中心対称に配置された放熱用フィンの場合であるが、略軸対称に配置された放熱用フィンでも同様の放熱効果が得られる。ここで軸対称とは例えば同心円状に放熱用フィンを配置した場合を指称する。軸対称配置では、前記した温度分布も軸対称性を有するようになり、水分生成の空間部 6 内の均一性を増すことができる。

【0038】

本発明は上記実施例や実施形態に限定されるものではなく、本発明の技術的思想を逸脱しない範囲における種々の変形例、設計変更などをその技術的範囲内に包含するものである。

【0039】

【発明の効果】

請求項 1 の発明によれば、放熱用フィンを通して水分生成熱を強制放射することによって、反応炉内の低温化を実現でき、また水分生成量の増大化を実現することができる。

【0040】

請求項 2 の発明によれば、ヒーターにより反応炉内を適温に保持することによって生成した水分を安定した水蒸気流として後続装置に導出することができる。

【0041】

請求項 3 によれば、放熱用フィンを略中心対称または略軸対称に配置しているから、反応炉内の温度分布の中心対称化または軸対称化を図ることができ、局所的高温化を防止して反応炉内での水分生成を安定且つ円滑に行うことができる。

【0042】

請求項 4 によれば、放熱用フィンの表面をアルマイト加工して熱放射率を向上したから、反応炉内の一層の低温化を実現でき、従って水分生成量の一層の増大化を実現することができる。

本発明は上述の通り優れた実用的効果を奏するものである。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

図 1 は本発明に係る水分発生用反応炉の反応炉本体の縦断面図である。

【図 2】

図 2 は本発明に係る放熱体の平面図である。

【図 3】

図 3 は図 2 の I-I 線断面図である。

【図 4】

図 4 は放熱体を入口側炉本体部材に固定した側面図である。

【図 5】

図 5 は出口側炉本体部材の端面図である。

【図 6】

図 6 は従来の水分発生用反応炉の縦断面図である。

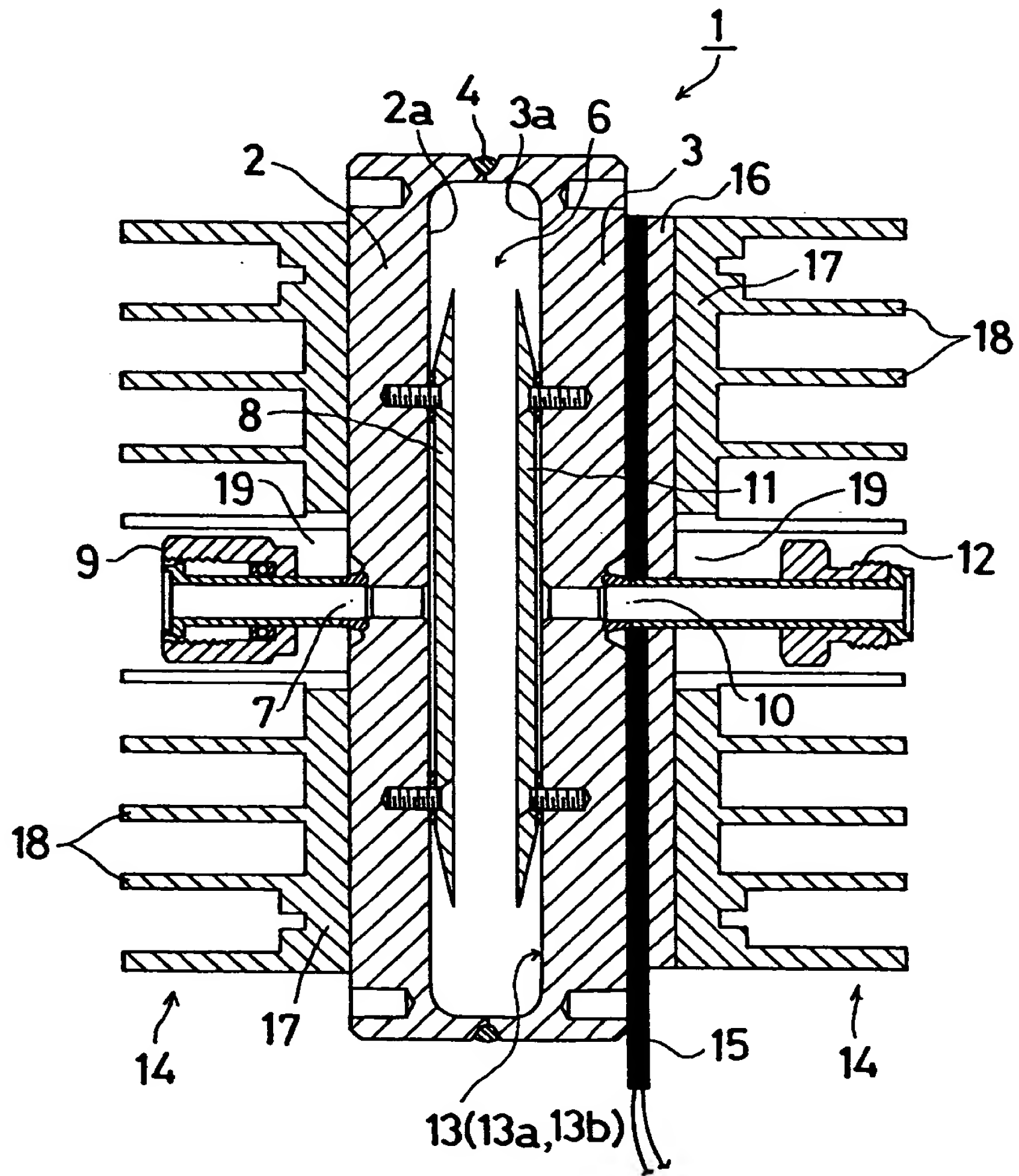
【符号の説明】

1 は反応炉本体、2 は入口側炉本体部材、2 a は窪部、3 は出口側炉本体部材、3 a は窪部、4 は溶接部、5 は取付用ねじ、6 は空間部、7 は原料ガス入口通路、8 は入口側反射板、9 は原料ガス供給用継手、10 は水分ガス出口通路、11 は出口側反射拡散体、12 は水分ガス導出用継手、13 は白金コーティング膜、13 a はバリヤー皮膜、13 b は白金皮膜、14 は放熱体、15 はヒーター、16 はヒーター押え板、17 はフィン基板、18 は放熱用フィン、19 は継手用透孔、20 は切欠部、21 はボルト取付孔、 $P_1 \sim P_5$ は温度分布測定用熱電対、P は温調用熱電対である。

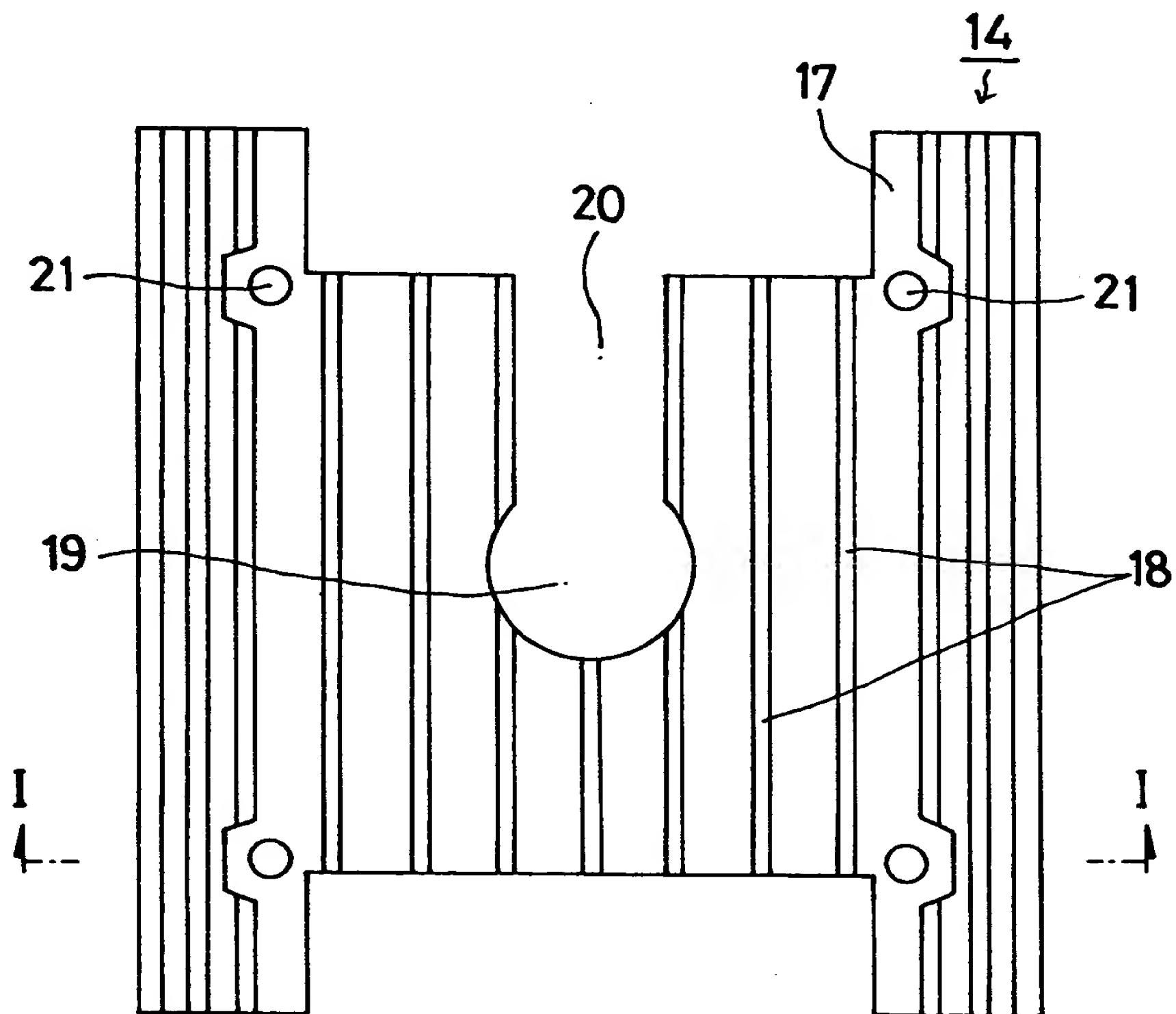
【書類名】

図面

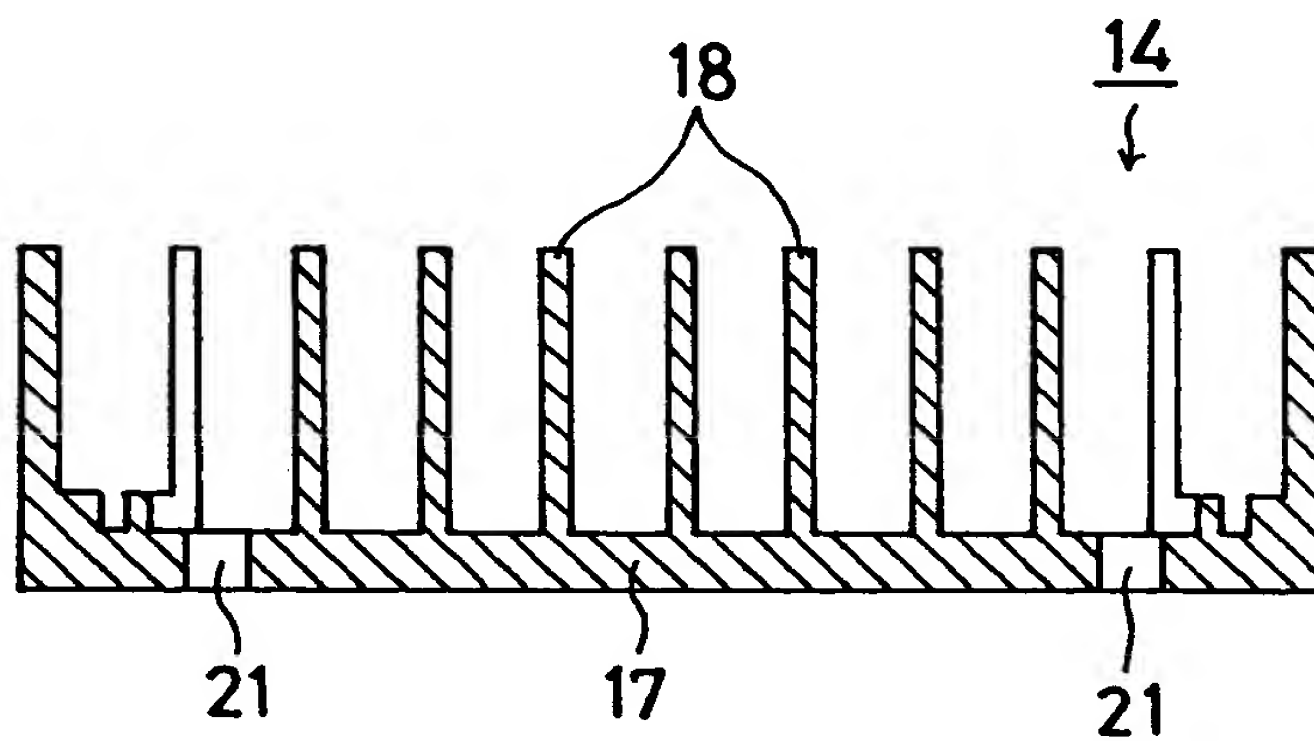
【図 1】



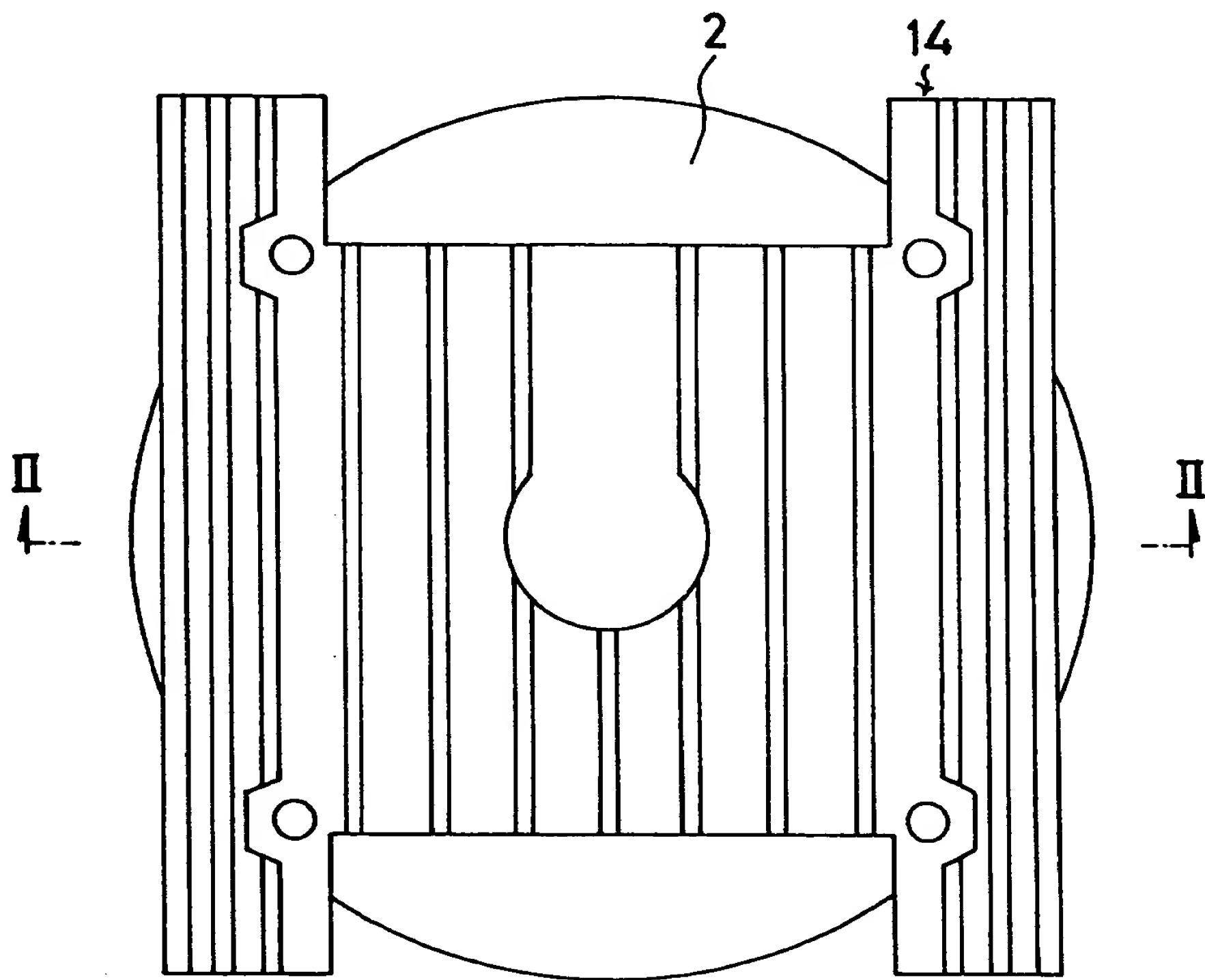
【图 2】



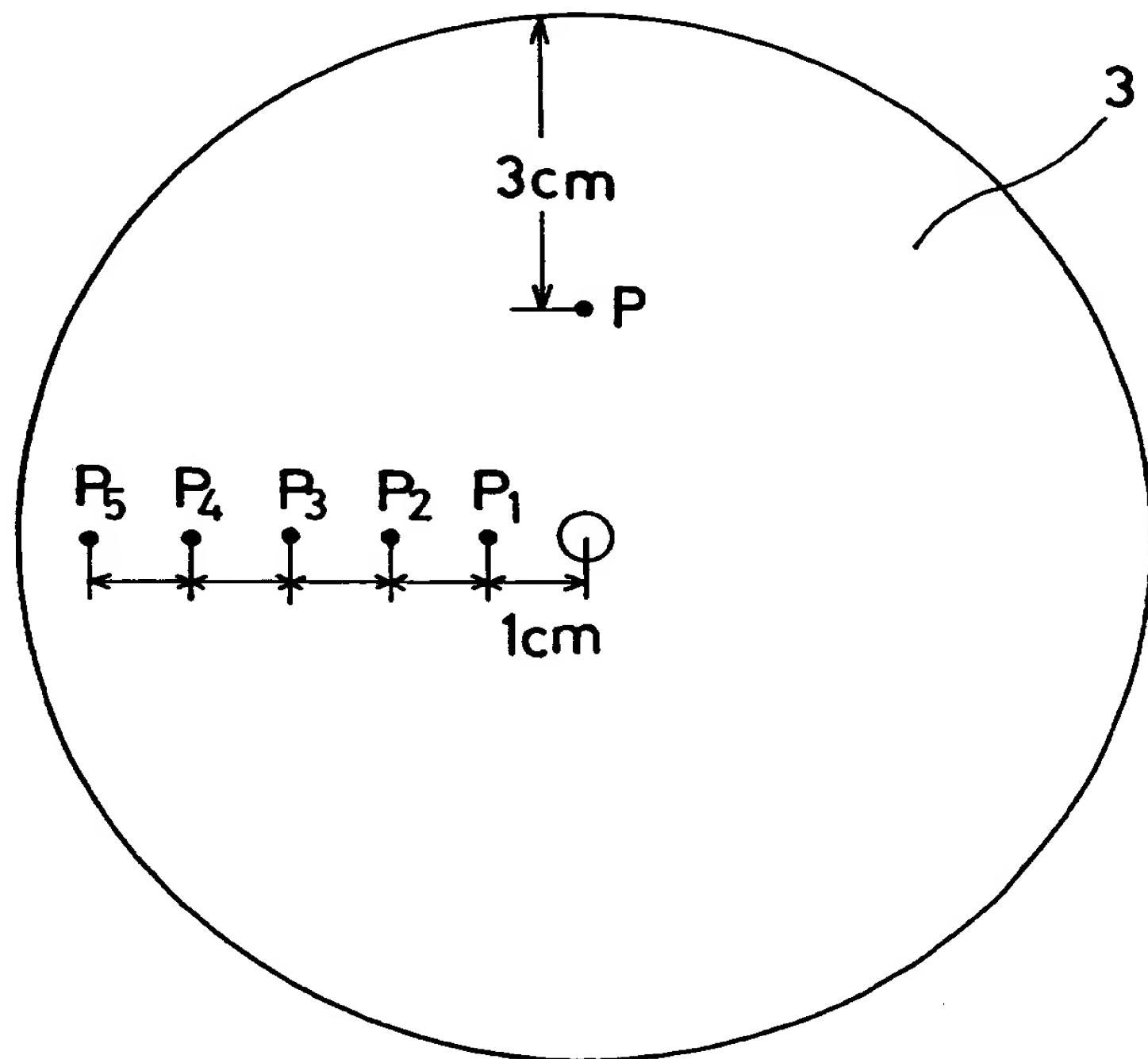
【图 3】



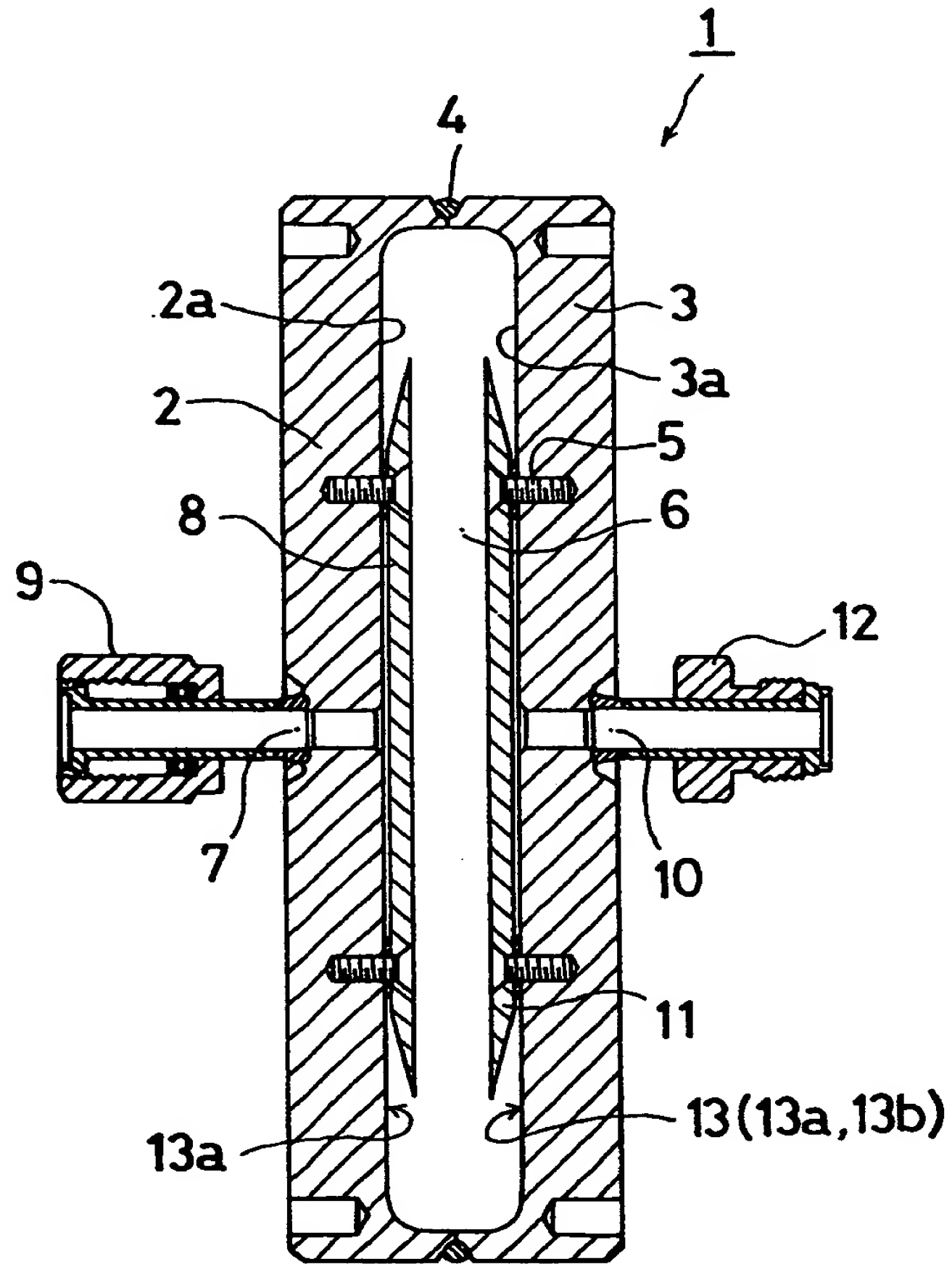
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 水分発生用反応炉の低温化を実現し、反応炉のサイズアップをすることなく水分発生率を増大化させる。

【解決手段】 本発明に係る水分発生用反応炉は、入口側炉本体部材 2 と出口側炉本体部材 3 を組み合わせて内部に空間部 6 を形成した反応炉本体 1 と、入口側炉本体部材に穿設され空間部に原料ガスを導入する原料ガス入口通路 7 と、この原料ガス入口通路に接続された原料ガス供給用継手 9 と、出口側炉本体部材に穿設された空間部から生成水を導出する水分ガス出口通路 10 と、この水分ガス出口通路に接続された水分ガス導出用継手 12 と、前記炉本体部材 2、3 の外壁面に密着させたフィン基板 17 と、このフィン基板に立設された多数の放熱用フィン 18 とから構成される。

この放熱用フィンにより発生熱を強制放射して反応炉を低温化させる。また放熱用フィンをアルマイト加工して熱放射率を大きくして放熱効率を一段と増大化させる。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

特許出願の番号	平成 1 1 年 特許願 第 2 2 3 5 4 8 号
受付番号	5 9 9 0 0 7 6 4 3 2 1
書類名	特許願
担当官	坪 政光 8 8 4 4
作成日	平成 1 1 年 8 月 1 1 日

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】	000205041
【住所又は居所】	宮城県仙台市青葉区米ヶ袋 2 - 1 - 1 7 - 3 0 1
【氏名又は名称】	大見 忠弘

【特許出願人】

【識別番号】	390033857
【住所又は居所】	大阪府大阪市西区立売堀 2 丁目 3 番 2 号
【氏名又は名称】	株式会社フジキン

【代理人】

【識別番号】	100082474
【住所又は居所】	大阪府大阪市中央区北浜 2 丁目 1 番 2 1 号 北浜 カタノビル 岩越・杉本特許事務所
【氏名又は名称】	杉本 丈夫

【選任した代理人】

【識別番号】	100084342
【住所又は居所】	大阪府堺市百舌鳥梅北町 3 丁 1 2 5 番地の 2 1 1 三木特許事務所
【氏名又は名称】	三木 久巳

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000205041]

1. 変更年月日 1990年 8月27日
[変更理由] 新規登録
住 所 宮城県仙台市青葉区米ヶ袋2-1-17-301
氏 名 大見 忠弘

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [3 9 0 0 3 3 8 5 7]

1. 変更年月日 1 9 9 0 年 1 1 月 3 0 日

[変更理由] 新規登録

住 所 大阪府大阪市西区立売堀 2 丁目 3 番 2 号

氏 名 株式会社フジキン